

KONINKRIJK DER



NEDERLANDEN



Bureau voor de Industriële Eigendom

REC'D 15 NOV 2002

WIPO

PCT

Hierbij wordt verklaard, dat in Nederland op 30 september 2002 onder nummer 1021563,

ten name van:

CORUS STAAL B.V.

te IJmuiden

een aanvraag om octrooi werd ingediend voor:

"Werkwijze voor het vervaardigen van een houder voor een fluïdum onder druk, en zodanige houder",

en dat de hieraan gehechte stukken overeenstemmen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

Rijswijk, 23 oktober 2002

De Directeur van het Bureau voor de Industriële Eigendom,
voor deze,

Mw. I.W. Scheevelenbos-de Reus

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

UITTREKSEL

De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het vervaardigen van een houder voor het opnemen van een fluidum onder druk, welke houder een omtrekswand, een bodem en desgewenst een deksel omvat, waarbij ten minste de omtrekswand uit metaal vervaardigd wordt.

Volgens de uitvinding wordt de omtrekswand door hydrovormen vervaardigd voordat de bodem en desgewenst het deksel aan de omtrekswand bevestigd worden.

De uitvinding heeft tevens betrekking op een houder vervaardigd volgens de werkwijze.

WERKWIJZE VOOR HET VERVAARDIGEN VAN EEN HOUDER VOOR EEN FLUIDUM ONDER DRUK, EN ZODANIGE HOUDER

De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het vervaardigen van een
5 houder voor het opnemen van een fluidum onder druk, welke houder een
omtrekswand, een bodem en desgewenst een deksel omvat, waarbij ten minste de
omtrekswand uit metaal vervaardigd wordt. De uitvinding heeft tevens betrekking op
een houder vervaardigd met gebruikmaking van de werkwijze.

Dergelijke houders worden voor veel verschillende toepassingen gebruikt. De
10 kleinere formaten kunnen bijvoorbeeld gebruikt worden voor het opnemen van
verzorgingsproducten, zoals scheerschuim. De grotere formaten zijn bijvoorbeeld in
gebruik als biervat. De bodem en het deksel kunnen uit metaal vervaardigd zijn,
maar het gebruik van een kunststof voor bodem en deksel is ook mogelijk. In het
deksel is een opening noodzakelijk voor het aanbrengen van vul/afgifte-inrichting.
15 Wanneer de bovenzijde van de omtrekswand kleine afmetingen bezit kan de het
deksel weggelaten worden en de vul/afgifte--inrichting direct op de omtrekswand
aangesloten worden.

Biervaten bezitten gewoonlijk een inhoud van 10 tot 50 liter en worden gevuld
van de brouwer naar de klant getransporteerd en leeg terug getransporteerd.

20 Een nadeel van deze bekende vaten is dat zij zwaar zijn in vergelijking tot de
getransporteerde inhoud. Zo bezit een biervat voor 30 liter bier (dus 30 kilo bier) een
gewicht van ongeveer 10 kilo. In veel gevallen is het gewicht hierdoor de beperkende
factor bij het transport van bier, en niet het volume. In de logistiek is ook het
retourtransport van lege biervaten een hoge kostenfactor.

25 Houders voor verzorgingsproducten bezitten gewoonlijk een inhoud van enkele
honderden milliliters. Een nadeel van dit soort houders met een metalen
omtrekswand is dat de vormvrijheid gering is, waardoor deze houders veelal in
kunststof uitgevoerd worden.

Het is een doel van de uitvinding een werkwijze voor de vervaardiging van een
30 houder te verschaffen, waarmee een grote vrijheid in de vormgeving van de
omtrekswand bereikt wordt.

Het is een ander doel van de uitvinding een houder voor het transport van een
fluidum onder druk te verschaffen die licht in gewicht is.

Het is een verder doel van de uitvinding een houder voor transport van een fluidum onder druk te verschaffen, die de logistieke kosten omlaag brengt.

Het is nog een ander doel van de uitvinding een houder voor een fluidum onder druk te verschaffen die het gebruiksgemak voor de eindgebruiker van de houder
5 verhoogt.

Het is tevens een doel van de uitvinding een houder voor transport van een fluidum onder druk te verschaffen die goedkoop is ten opzichte van de bekende houders.

Volgens een eerste aspect van de uitvinding worden een of meer van deze
10 doelen bereikt met een werkwijze voor het vervaardigen van een houder voor het opnemen van een fluidum onder druk, welke houder een omtrekswand, een bodem en desgewenst een deksel omvat, waarbij ten minste de omtrekswand uit metaal vervaardigd wordt, waarbij de omtrekswand door hydrovormen vervaardigd wordt voordat de bodem en desgewenst het deksel aan de omtrekswand bevestigd worden.

15 Doordat de omtrekswand met behulp van hydrovormen vervaardigd wordt ontstaan vele voordelen. Hydrovormen is een bekende techniek, die bijvoorbeeld wordt toegepast in de automobiellindustrie om holle profielen voor bijvoorbeeld de A stijl van de carrosserie de gewenste vorm te geven. Uitgaande van een cilindervormige buis kan deze buis door hydrovormen in vele vormen geperst
20 worden. De buis wordt daartoe in een mal gelegd en met behulp van vloeistof onder hoge druk in de inwendige vorm van de mal geperst, waardoor de buis door het sluiten van de mal en op de plaatsen waar de mal het toelaat onder invloed van de vloeistof onder druk een andere, meestal grotere omtrek krijgt.

Het is de verdienste van deze uitvinding dat ingezien is dat deze techniek ook
25 gebruikt kan worden om houders zoals biervaten te vervaardigen. Door een buisgedeelte van de gewenste lengte met behulp van hydrovormen te vervaardigen, kan de omtrekswand van de houder een zodanige vorm gegeven worden dat deze stijf is en bestand is tegen stootkrachten. Door het toepassen van een dunwandige buis is een grote gewichtbesparing te behalen. Door het hydrovormen uit te voeren voordat
30 de bodem en desgewenst het deksel aangebracht zijn heeft de hydrovorm apparatuur een eenvoudige constructie en is de werkwijze snel uit te voeren.

Bij voorkeur wordt de te hydrovormen omtrekswand vervaardigd als tubular blank. Een tubular blank is een blank die door omvormen tot een buis met bijna elke gewenste doorsnede vorm gevormd wordt, waarbij de langsranden vervolgens met behulp van een lasproces tegen elkaar gelast worden. Een op deze wijze gevormde omtrekswand is gemakkelijk in diverse afmetingen en met geringe wanddikte te vervaardigen. Het is met de huidige stand van de techniek mogelijk voor ronde buizen een wanddikte-diameter verhouding van 1: 250 te bereiken. Een zeer geschikte vorm van lassen is lassen met een laser of rolnaadlassen.

Volgens een voorkeursmogelijkheid wordt de tubular blank als tailored tubular blank vervaardigd, bij meer voorkeur als tailored tubular blank met gedeelten met verschillende dikte. Dat betekent bijvoorbeeld dat de blank uit verschillende staalsoorten of uit verschillende gedeelten met een verschillende dikte vervaardigd kan zijn. Op deze manier is het bijvoorbeeld mogelijk het middelste deel van de omtrekswand dikker te maken dan de einden. De stijfheid en sterkte van het biervat is hierdoor op de plaatsen waar dat nodig is te verhogen, terwijl het gewicht zo laag mogelijk blijft.

Volgens een voorkeursuitvoering worden de omtrekswanden voor twee of meer houders als één geheel gehydrovormd. Van één buis kunnen met behulp van één hydrovormbewerking bijvoorbeeld drie of vier aan elkaar vastzittende omtrekswanden gevormd worden, die daarna alleen nog van elkaar gescheiden hoeven te worden. Hierdoor kan op zeer economische wijze een aantal omtrekswanden tegelijk gevormd worden, hetgeen niet mogelijk is wanneer de bodem en desgewenst het deksel al voor het hydrovormen aan de omtrekswand bevestigd zijn.

Bij voorkeur bezit de omtrekswand voorafgaand aan het hydrovormen een in hoofdzaak ronde, ovale, driehoekige, rechthoekige of vierkante doorsnede. Een ronde doorsnede is een veel gebruikte doorsnede voor een vat, zoals een biervat; een ovale doorsnede wordt ook wel toegepast voor houders met een gering volume, zoals houders voor verzorgingsproducten. Hydrovormen kan echter ook uitstekend worden toegepast op omtrekswanden met een andere doorsnede, en in hoofdzaak driehoekige, rechthoekige en vierkante doorsneden zijn zeer geschikte doorsneden

omdat de houders tijdens transport en opslag dan veel minder ruimte innemen dan houders met een in hoofdzaak ronde of ovale doorsnede.

Volgens een andere voorkeursuitvoering bezit de omtrekswand voorafgaand aan het hydrovormen een in hoofdzaak cilindrische of konische vorm. Een
5 cilindrische vorm (waarbij de doorsnede op iedere hoogte gelijk is, maar niet cirkelvormig hoeft te zijn) is een zeer gebruikelijke vorm om bij het hydrovormen van uit te gaan, bijvoorbeeld een in hoofdzaak vierkant of rond stuk buis. Een konische vorm bezit echter ook voordelen, omdat de daarmee gevormde houder wel een bodem, maar geen afzonderlijk deksel hoeft te bezitten. Het hydrovormen van
10 een konische omtrekswand volgens de uitvinding is ook voordelig omdat volgens de uitvinding de bodem tijdens het hydrovormen nog niet aanwezig is. Hydrovormen van een konische omtrekswand met bodem is moeilijk doordat het inwendige van de houder dan slecht bereikbaar is.

Bij voorkeur worden de bodem en/of het deksel uit kunststof vervaardigd, bij
15 voorkeur uit een thermoplastische kunststof, bij meer voorkeur uit polyetheen. Door de bodem en, indien aanwezig, het deksel uit kunststof te vervaardigen kan een gewichtsbesparing verkregen worden ten opzichte van metaal. Tevens kunnen bodem en deksel dan eenvoudig aan de omtrekswand bevestigd worden, bijvoorbeeld door middel van een klem-, schroefdraad- of bajonetverbinding. Gebruik van een
20 thermoplastische kunststof maakt de vervaardiging van bodem en deksel eenvoudig. Een bodem en deksel uit polyetheen heeft het voordeel dat deze onderdelen na gebruik probleemloos verbrand kunnen worden.

Volgens een voordelige voorkeursuitvoering wordt een houder vervaardigd met een bodem en een deksel uit kunststof materiaal, en zijn de bodem en het deksel met
25 elkaar verbonden met behulp van een stijve trekstaaf. Wanneer een houder met een bodem en deksel uit kunststof gebruikt wordt als biervat met bijvoorbeeld een inhoud van 30 liter bestaat het gevaar dat de bodem en het deksel onder invloed van de inwendige druk gaan vervormen. Om dat tegen te gaan zouden de bodem en het deksel een grotere dikte gegeven moeten worden, hetgeen ongewenst is. Door een
30 trekstaaf aan te brengen tussen bodem en deksel, die in zijn lengterichting stijf is, kan een dergelijke vervorming niet optreden en kunnen de bodem en het deksel dun

uitgevoerd worden, hetgeen gunstig is uit het oogpunt van zowel materiaalgebruik als gewicht.

Bij voorkeur worden bodem, deksel en trekstaaf als één geheel vervaardigd. Dit vereenvoudigt de montage van het biervat.

5 Volgens een voorkeursuitvoering is de stijve trekstaaf tenminste gedeeltelijk hol uitgevoerd om dienst te doen als afvoerkanaal voor fluidum in de houder. Voor bijvoorbeeld biervaten is op deze wijze geen afzonderlijke afvoerslang in de houder nodig om het bier op te pompen.

10 Bij voorkeur wordt de omtrekswand door het hydrovormen zodanig vervormd dat delen van de omtrekswand te gebruiken zijn als handgreep of als aanhechtplaats voor een aan te brengen handgreep. Hierdoor is ofwel het aanbrengen van een afzonderlijke handgreep niet nodig, ofwel het aanbrengen van een dergelijke handgreep eenvoudig uit te voeren.

15 Volgens een voordelige uitvoering van de werkwijze worden de bodem en desgewenst het deksel losneembaar aan de omtrekswand bevestigd. Dit heeft het voordeel dat na gebruik van de houder de metalen omtrekswand en de kunststof bodem en deksel te scheiden zijn, zodat zij afzonderlijk af te voeren zijn en het metaal hergebruikt kan worden en het kunststof bijvoorbeeld verbrand kan worden.

20 Volgens een tweede aspect van de uitvinding is voorzien in een houder voor het opnemen van een fluidum onder druk, vervaardigd volgens de werkwijze zoals hierboven omschreven is, waarbij de houder een inhoud bezit van minimaal 1 liter en van maximaal 100 liter, bij voorkeur een inhoud van minimaal 5 liter, en bij meer voorkeur een inhoud van ongeveer 30 liter.

25 Houders met een dergelijk volume zijn vooral in gebruik als vaten voor vloeistoffen, in het bijzonder voor dranken.

Bij voorkeur is de houder bestand tegen een maximale werkdruk van 12 bar, bij voorkeur een maximale werkdruk van 6 bar. Dergelijke drukken zijn gebruikelijk bij koolzuurhoudende dranken.

30 Volgens een voorkeursuitvoering bezit de omtrekswand een dikte tussen 0,2 en 2,0 mm, bij voorkeur tussen 0,2 en 1,0 mm, afhankelijk van het volume van de houder. Een grotere houder zal een relatief grotere wanddikte nodig hebben. Deze wanddikten zijn echter voldoende om de houder een gewenste sterkte en stijfheid te

geven, en deze wanddikten zijn veel kleiner dan de gebruikelijke wanddikten van houders die heden ten dage voor fluida onder druk gebruikt worden.

5 Bij voorkeur bezit de omtrekswand een doorsnede met een afmeting van maximaal 500 mm, bij voorkeur maximaal 400 mm. Een houder met een diameter van 500 mm is voor transportdoeleinden zo ongeveer het maximaal haalbare dat door één persoon getild kan worden, uiteraard afhankelijk van de hoogte en de inhoud van het vat. Een maximale diameter van 400 mm is meer gebruikelijk gezien de momenteel gebruikte houders voor dranken.

10 Volgens een voorkeursuitvoering is de houder een biervat. Juist voor biervaten is een houder met een gering gewicht ten opzichte van de inhoud van groot belang.

Bij voorkeur is de houder zodanig uitgevoerd dat op elkaar gestapelde houders nestbaar in elkaar passen. De houders kunnen dan op eenvoudige wijze en zonder dat zij gemakkelijk omvallen op elkaar gestapeld worden. Meestal zijn de houders zo vormgegeven dat de bodem van een vat over een rand aan de bovenkant van het vat eronder valt, of andersom.

15 Volgens een voorkeursuitvoering zijn in de omtrekswand tekens opgenomen die door hydrovormen in de omtrekswand meegevormd zijn, zoals een naam, een symbool en/of een instructie. Door hydrovormen kan gemakkelijk een teken in reliëf in de omtrekswand meegevormd worden, bijvoorbeeld de naam en/of het logo van de bierbrouwer, of een instructie hoe om te gaan met de houder. De tekens kunnen ook

20 bestaan uit een textuur die in de omtrekswand aangebracht is.

Volgens een andere voorkeursuitvoering zijn in de omtrekswand vervormingen aangebracht te versteviging van de omtrekswand, welke vervormingen door hydrovormen in de omtrekswand meegevormd zijn, zoals verstevigingsrillen. Door

25 deze vervormingen met behulp van het hydrovormen aan te brengen zijn de verstevigingen op efficiënte wijze aan te brengen, waarbij de verstevigingen in lengterichting niet lossend hoeven te zijn, zoals dat bij voorbeeld dieptrekken het geval is.

Bij voorkeur zijn in de omtrekswand in de omtrekswand aanhechtplaatsen

30 meegevormd voor verbindingstukken ter verbinding van twee of meer houders, welke aanhechtplaatsen door hydrovormen gevormd zijn. Met behulp van dergelijke verbindingstukken kunnen en aantal houders aan elkaar bevestigd en vervoerd

worden, zonder dat het nodig is deze houders op een pallet te plaatsen. Dit levert bij het vervoer ruimte- en gewichtswinst op.

Volgens een voorkeursuitvoeringsvorm is de houder voorzien van een bodem en een deksel uit kunststof materiaal, welke bodem en deksel bij voorkeur met elkaar verbonden zijn door een stijve trekstaaf. Dit geeft een gemakkelijk te monteren houder die bij gebruik van een trekstaaf stijf is terwijl zo min mogelijk materiaal gebruikt wordt, en die goed recyclebaar is.

Bij voorkeur is de houder geschikt voor eenmalig gebruik. Een houder met een gehydrovormde omtrekswand is hier zeer geschikt voor, omdat deze weinig metaal, bij voorkeur staal, omvat doordat de wanddikte gering is ten opzichte van de diameter. In een gehydrovormde houder zit veel minder metaal dan in een conventionele houder, en daardoor kan het in vergelijking met de huidige situatie economisch gunstiger zijn een lege houder niet te retourneren naar bijvoorbeeld de brouwer in het geval van een biervat, maar eenmalig te gebruiken. Om te bepalen of dit het geval is zal de ecobalans van de houder opgemaakt moeten worden, waarbij naast de transportenergie bijvoorbeeld ook het schoonmaken en de opslag meegewogen worden. Het valt te verwachten dat bij vervoer over grotere afstanden, bijvoorbeeld export, de ecobalans van een houder volgens de uitvinding, zoals een biervat, zodanig uitvalt dat eenmalig gebruik ecologisch gunstiger is dan retourneren. Dit kan tevens gunstig zijn voor de uitvoering van het vat, aangezien de inhoud van het vat mede bij kan dragen aan de stijfheid en sterkte van het vat, zodat de wanddikte van de omtrekswand dunner uitgevoerd zou kunnen worden dan wanneer de houder ook leeg getransporteerd moet worden.

De uitvinding zal worden toegelicht aan de hand van enkele uitvoeringsvoorbeelden.

De figuren 1 tot en met 8 tonen schetsen van zeven verschillende uitvoeringsvoorbeelden van de houder volgens de uitvinding.

Fig. 1 toont schematisch een vat 10 met een omtrekswand 11, een bodem 12 en een deksel 13. De omtrekswand is voorzien van een taille door de einden van de oorspronkelijke buis door het hydrovormen een grotere diameter te geven. Deze buis kan vervaardigd zijn als een tailored tubular blank, waarbij de uitstekende rand 14 halverwege de hoogte van de omtrekswand 11 een grotere dikte bezit dan de rest van

de omtrekswand. Zo kan de uitstekende rand een dikte bezitten van 0,8 mm en de rest van de omtrekswand een dikte van 0,6 mm. Deze diktes zijn onder meer afhankelijk van de inhoud van het vat. Te zien is dat ook de rand 14 door het hydrovormen een iets grotere diameter gekregen heeft. In het deksel zal een opening
5 aanwezig zijn voor het vullen en ledigen van het vat 10.

Fig. 2 toont schematisch een vat 20 met een omtrekswand 21, waarbij door hydrovormen handgrepen 22 in de omtrekswand gevormd zijn. Deze handgrepen 22 zijn verzonken in de omtrekswand aangebracht, ook in de niet zichtbare achterzijde van de omtrekswand. Middels de handgrepen kan het vat zowel rechtop als op z'n
10 kop gemakkelijk getild en gedragen worden.

Fig. 3 toont een vat 30 met een omtrekswand 31 met een door het hydrovormen verschaft diabolovorm, waardoor dit vat een hoge weerstand tegen uitbuiken (stijfheid) bezit.

Fig. 4 toont een vat 40 met een omtrekswand 41 met drie uitstekende randen
15 42, waardoor dit vat zeer stijf is. De uitstekende randen kunnen, bij gebruik van een tailored tubular blank als buis waar de omtrekswand door hydrovormen uit gevormd is, een grotere dikte bezitten dan de rest van de omtrekswand. De uitstekende randen 42 dienen in dat geval behalve als versteviging ook als stootranden tijdens transport van het vat.

Fig. 5 toont een vat 50 met een omtrekswand 51 en een (gestippeld weergegeven, niet zichtbare) bodem 52 zoals in de vorige voorbeelden, maar zonder apart deksel. Dit vat is door hydrovormen vervaardigd uit een konische voorvorm, zoals weergegeven door de onderbroken lijn. Het middengedeelte van de konische voorvorm is door het hydrovormen sterk opgeblazen, waardoor dit vat toch een grote
20 inhoud bezit. In de omtrekswand zijn door het hydrovormen twee naar binnen stekende handgrepen 53 meegevormd. De bovenzijde is door een losse afdichting 54 afgesloten, welke afdichting verwijderd kan worden en vervangen door een vulinrichting of een afvoerinrichting.

Fig. 6 toont een vat 60 met een in hoofdzaak vierkante doorsnede, waarin het
30 bovenste en onderste gedeelte van de omtrekswand 61 door het hydrovormen een groter lengte en breedte bezitten dan het midden van de omtrekswand. Bij dit vat zijn langs tegenoverliggende kanten van het bovenste deel van de omtrekswand met

behulp van het hydrovormen uitstekende randen 62 meegevormd, waaraan het vat opgetild en gedragen kan worden. Zichtbaar is ook het deksel 63 met vul- en afvoeropening 64.

Fig. 7 toont een vat 70 met een in hoofdzaak cirkelvormige cilindrische omtrekswand 71, die een bovenste gedeelte 72 en een onderste gedeelte 73 bezit met een grotere diameter dan het middengedeelte. Desgewenst kunnen de gedeelten 72 en 73 uit materiaal met een grotere wanddikte gevormd zijn. Onder het bovenste gedeelte 72 zijn twee handgrepen 73 aangebracht (slechts één zichtbaar). Door het hydrovormen van de omtrekswand 71 kan de omtrekswand ter plekke van de handgrepen een zodanige vorm gegeven zijn, dat de handgrepen eenvoudig aan te brengen zijn, bijvoorbeeld door inklikken.

De bodem (niet zichtbaar) en het deksel 74 van de houder 70 zijn gevormd uit kunststof materiaal, bij voorkeur uit polyetheen. In het deksel is een (niet getoonde) vul- en afvoeropening aanwezig.

Fig. 8 toont een doorsnede door de houder 70 van Fig. 7. Getoond zijn het deksel 74, de bodem 75 en een trekstaaf 76 die de bodem en het deksel verbindt. Deze trekstaaf moet in lengterichting stijf zijn en verleend stijfheid aan de bodem en het deksel, zodat deze bij inwendige druk in de houder 70 niet zullen vervormen. De trekstaaf 76 kan gedeeltelijk hol zijn uitgevoerd (niet getoond), om vloeistof onder druk uit de houder af te voeren. Er is dan geen afzonderlijke afvoerslang nodig.

De bodem en bovenzijde van de getoonde vaten zijn bij voorkeur zo vormgegeven, dat de vaten nestbaar op elkaar gestapeld kunnen worden. Uiteraard zal bij voorkeur de bovenzijde van het vat voorzien zijn van een opening om het vat te kunnen vullen en ledigen.

In alle gevallen kunnen in de omtrekswand tekens meegevormd zijn bij het hydrovormen van de wand, zoals een naam, logo of instructie.

In veel gevallen zullen in omtrekswanden met een gladde buitenzijde ook verstijvingen meegevormd zijn, zoals verstijvingsrillen, om de houder een grotere stijfheid te verschaffen.

Bij gebruik van houders voor eenmalig gebruik kan het voordelig zijn om gebruik te maken van een losse opneemzak of liner (niet getoond), die in de houder aangebracht wordt. Een dergelijke liner, gewoonlijk vervaardigd uit kunststof, is

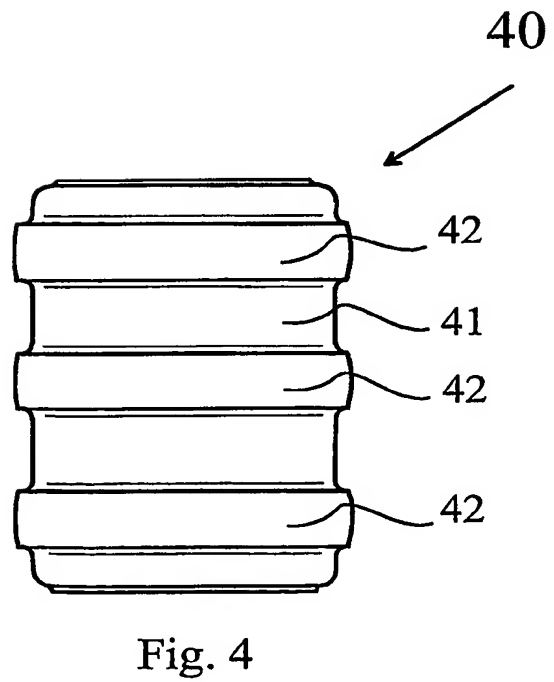
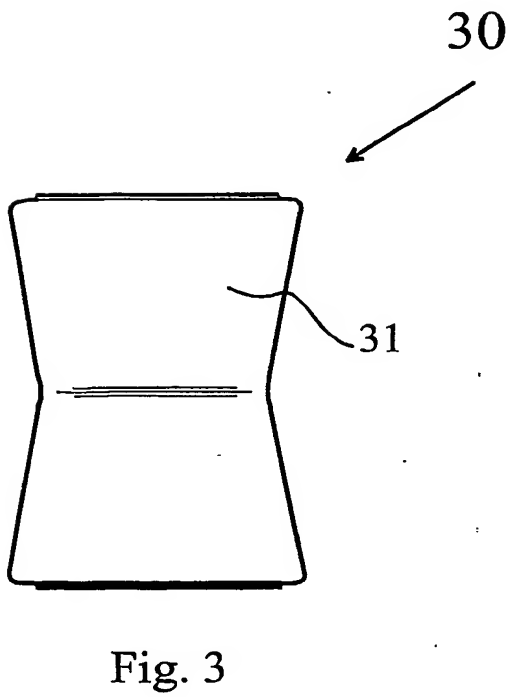
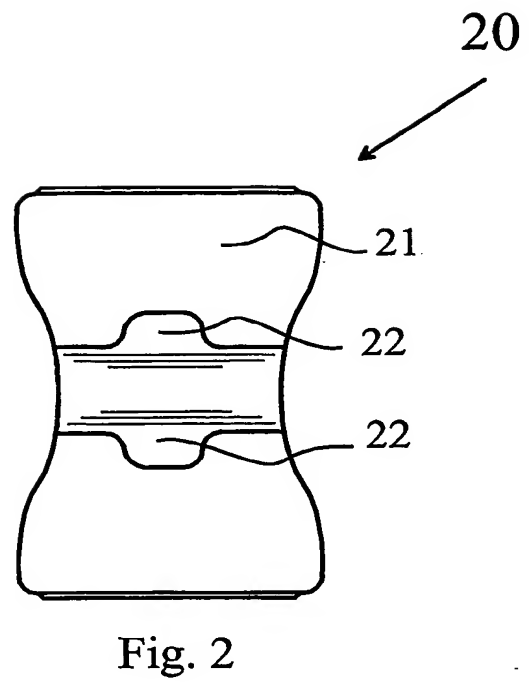
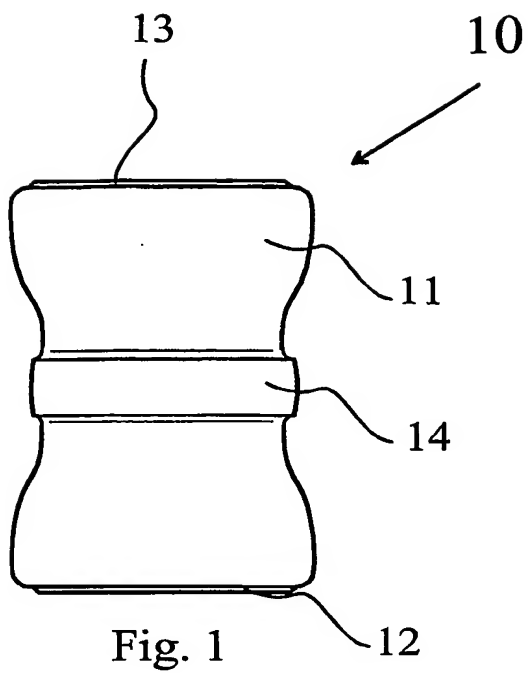
gemakkelijker inwendig steriel te maken dan het inwendige van een metalen houder. De liner zal in verbinding staan met de vul- en afgifteopening. Het zal mogelijk zijn de liner te verbinden met het deksel of een vulinrichting zoals 54 in Fig. 5. De liner kan ook verbonden zijn met zowel de bodem als het deksel, waarbij de trekstaaf in
5 de liner opgenomen kan zijn.

CONCLUSIES

1. Werkwijze voor het vervaardigen van een houder voor het opnemen van een
5 fluidum onder druk, welke houder een omtrekswand, een bodem en
desgewenst een deksel omvat, waarbij ten minste de omtrekswand uit metaal
vervaardigd wordt, met het kenmerk, dat de omtrekswand door hydrovormen
vervaardigd wordt voordat de bodem en desgewenst het deksel aan de
omtrekswand bevestigd worden.
- 10 2. Werkwijze volgens conclusie 1, waarbij de te hydrovormen omtrekswand
vervaardigd wordt als tubular blank, bij voorkeur als tailored tubular blank, en
bij meer voorkeur als tailored tubular blank met gedeelten met verschillende
dikten.
- 15 3. Werkwijze volgens conclusie 1 of 2, waarbij de omtrekswanden voor twee of
meer houders als één geheel gehydrovormd worden.
4. Werkwijze volgens conclusie 1, 2 of 3, waarbij de omtrekswand voorafgaand
20 aan het hydrovormen een in hoofdzaak ronde, ovale, driehoekige, rechthoekige
of vierkante doorsnede dan wel een in hoofdzaak cilindrische of konische vorm
bezit.
5. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de bodem en/of het
25 deksel uit kunststof vervaardigd worden, bij voorkeur uit een thermoplastische
kunststof, bij meer voorkeur uit polyetheen.
6. Werkwijze volgens conclusie 5, waarbij een houder vervaardigd wordt met een
bodem en een deksel uit kunststof materiaal en de bodem en het deksel met
30 elkaar verbonden zijn met behulp van een stijve trekstaaf.

7. Werkwijze volgens conclusie 6, waarbij bodem, deksel en trekstaaf als één geheel vervaardigd worden.
- 5 8. Werkwijze volgens conclusie 6 of 7, waarbij de stijve trekstaaf tenminste gedeeltelijk hol is uitgevoerd om dienst te doen als afvoerkanaal voor fluidum in de houder.
- 10 9. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de omtrekswand door het hydrovormen zodanig vervormd wordt dat delen van de omtrekswand te gebruiken zijn als handgreep of als aanhechtplaats voor een aan te brengen handgreep.
- 15 10. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de bodem en desgewenst het deksel losneembaar aan de omtrekswand bevestigd zijn.
- 20 11. Houder voor het opnemen van een fluidum onder druk, vervaardigd volgens de werkwijze zoals omschreven in een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de houder een inhoud bezit van minimaal 1 liter en van maximaal 100 liter, bij voorkeur een inhoud van minimaal 5 liter, en bij meer voorkeur een inhoud van ongeveer 30 liter.
12. Houder volgens conclusie 11, waarbij de houder bestand is tegen een maximale werkdruk van 12 bar, bij voorkeur een maximale werkdruk van 6 bar.
- 25 13. Houder volgens conclusie 12, waarbij de omtrekswand een dikte tussen 0,2 en 2,0 mm, bij voorkeur tussen 0,2 en 1,0 mm bezit, afhankelijk van het volume van de houder.
- 30 14. Houder volgens conclusie 11, 12 of 13, waarbij de omtrekswand een doorsnede met een afmeting van maximaal 500 mm bezit, bij voorkeur maximaal 400 mm.

15. Houder volgens een der conclusies 11-14, waarbij de houder een biervat is.
16. Houder volgens een der conclusies 11-15, waarbij de houder zodanig is uitgevoerd dat op elkaar gestapelde houders nestbaar in elkaar passen.
- 5 17. Houder volgens een der conclusies 11-16, waarbij in de omtrekswand tekens opgenomen zijn die door hydrovormen in de omtrekswand meegevormd zijn, zoals een naam, een symbool en/of een instructie.
- 10 18. Houder volgens een der conclusies 11-17, waarbij in de omtrekswand vervormingen aangebracht zijn te versteviging van de omtrekswand, welke vervormingen door hydrovormen in de omtrekswand meegevormd zijn, zoals verstevigingsrillen.
- 15 19. Houder volgens een der conclusie 11-18, waarbij in de omtrekswand aanhechtplaatsen meegevormd zijn voor verbindingstukken ter verbinding van twee of meer houders, welke aanhechtplaatsen door hydrovormen gevormd zijn.
- 20 20. Houder volgens een der conclusies 11-19, waarbij de houder voorzien is van een bodem en een deksel uit kunststof materiaal, welke bodem en deksel bij voorkeur met elkaar verbonden zijn door een stijve trekstaaf.
- 25 21. Houder volgens een der conclusies 11-20, waarbij de houder geschikt is voor eenmalig gebruik.



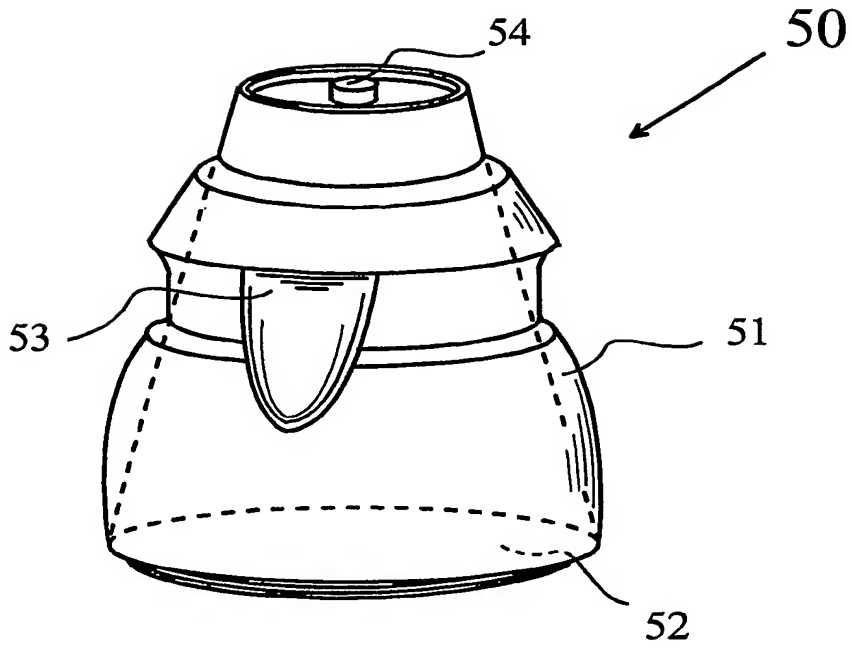


Fig. 5

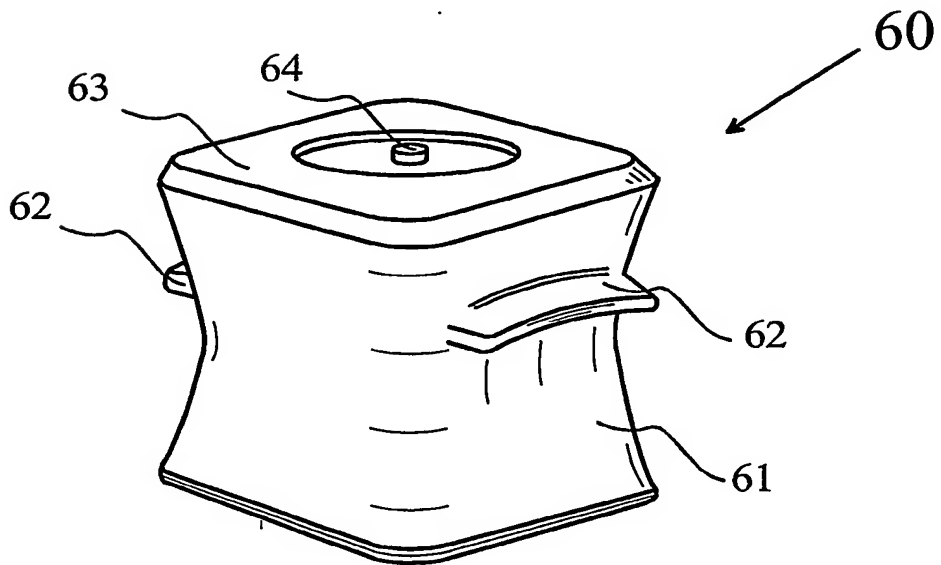


Fig. 6

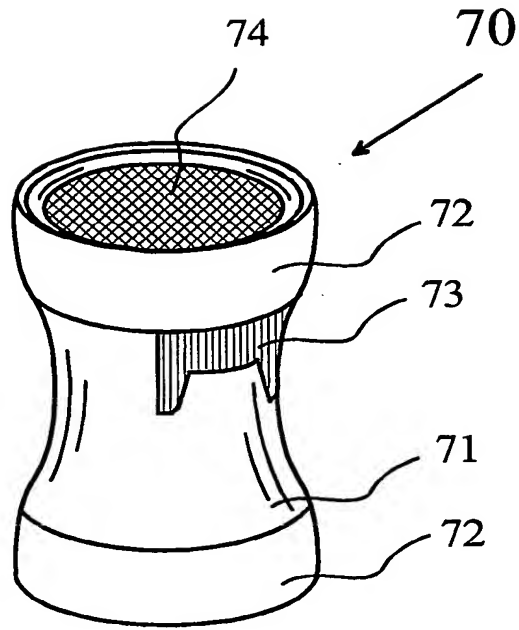


Fig. 7

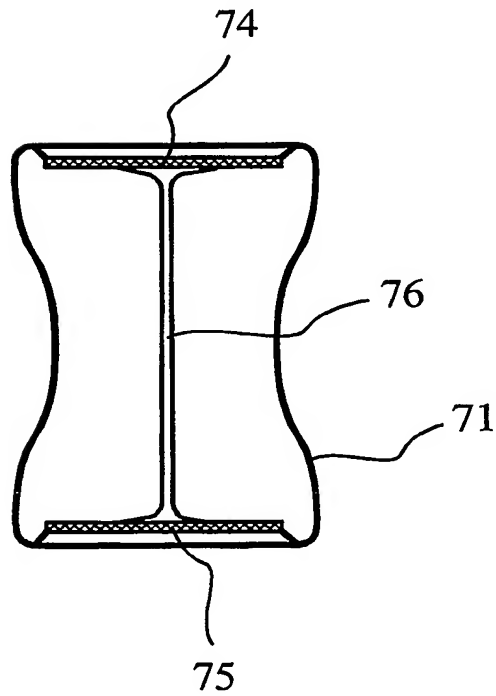


Fig. 8